

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. August 2004 (05.08.2004)

PCT

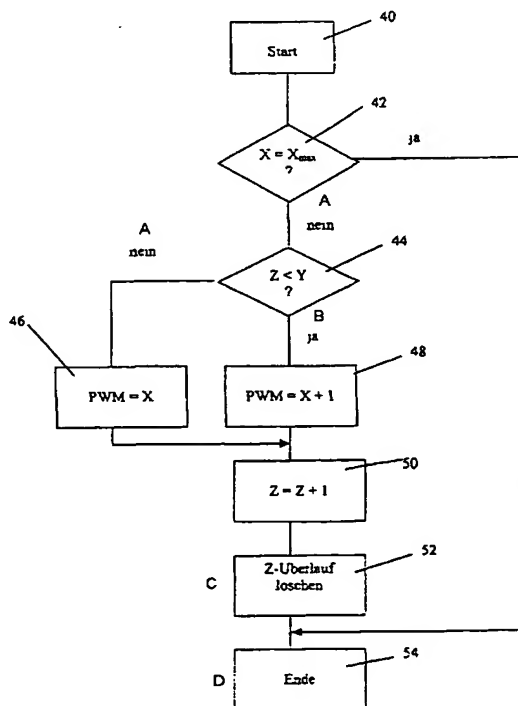
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/065198 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H02M 3/155, H03K 7/08
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/000080
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. Januar 2004 (08.01.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 02 379.8 22. Januar 2003 (22.01.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MINEBEA CO., LTD. [JP/JP]; 4106-73 Oaza Miyota, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano-ken (JP).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RADEMACHER, Markus [DE/DE]; Arthur-Piechler Strasse 12a, 86161 Augsburg (DE).
- (74) Anwälte: LIESEGANG, Eva usw.; Boehmert & Boehmert, Pettenkoferstrasse 20-22, 80336 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PULSE-WIDTH MODULAR CIRCUIT AND METHOD FOR CONTROLLING A PULSE-WIDTH MODULAR CIRCUIT

(54) Bezeichnung: PULSWEITENMODULARSCHALTUNG UND VERFAHREN ZUR ANSTEUERUNG EINER PULSWEITENMODULARSCHALTUNG



A... NO
B... YES
C... Z-OVERFLOW CLEARED
D... END

(57) Abstract: The invention relates to a pulse-width modulator circuit for the production of a reference signal exhibiting a desired pulse duty factor, comprising an adjustment unit comprising at least one memory register and a counter. The memory register is configured in order to store values which correspond to at least approximately to the desired pulse duty factor in order to produce the reference signal. The counter adjusts a cycle number Y indicating how often a stored first value X is read from the memory register during work cycle A. The value stored in the memory register can be modified during the work cycle.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Pulsweitenmodulatorschaltung zur Erzeugung eines Referenzsignals, das ein gewünschtes Tastverhältnis aufweist, umfassend eine Einstelleinheit, die wenigstens ein Speicherregister und einen Zähler aufweist, wobei das Speicherregister zum Speichern von Werten konfiguriert ist, die dem gewünschten Tastverhältnis zumindest ungefähr entsprechen und während eines Arbeitszyklus in der Pulsweitenmodulatorschaltung zur Erzeugung des Referenzsignals eingestellt werden, und der Zähler eine Zykluszahl Y einstellt, die angibt, wie oft ein gespeicherter erster Wert X während des Arbeitszyklus A aus dem Speicherregister ausgelesen wird, wobei der in dem Speicherregister gespeicherte Wert während des Arbeitszyklus veränderbar ist.



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

23. September 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT/EP2004/000080

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02M3/155 H03K7/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H02M H03K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 522 659 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG ; PHILIPS NV (NL)) 13 January 1993 (1993-01-13) abstract column 8, line 10 - line 56 figure 1	1-14
A	WO 98/44622 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV ; PHILIPS NORDEN AB (SE)) 8 October 1998 (1998-10-08) abstract page 5, line 9 - line 27	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 July 2004

Date of mailing of the international search report

06/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marannino, E.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Application No

PCT/EP 004/000080

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0522659	A	13-01-1993	DE 4122945 A1	14-01-1993
			DE 59207409 D1	28-11-1996
			EP 0522659 A2	13-01-1993
			JP 5199749 A	06-08-1993
			US 5272614 A	21-12-1993
WO 9844622	A	08-10-1998	WO 9844622 A2	08-10-1998
			DE 69809020 D1	05-12-2002
			DE 69809020 T2	14-08-2003
			EP 0922323 A2	16-06-1999
			JP 2000511758 T	05-09-2000
			KR 2000016042 A	25-03-2000
			US 5886513 A	23-03-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In  Aktenzeichen

PCT/LP/2004/000080

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H02M3/155 H03K7/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H02M H03K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 522 659 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG ; PHILIPS NV (NL)) 13. Januar 1993 (1993-01-13) Zusammenfassung Spalte 8, Zeile 10 - Zeile 56 Abbildung 1	1-14
A	WO 98/44622 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV ; PHILIPS NORDEN AB (SE)) 8. Oktober 1998 (1998-10-08) Zusammenfassung Seite 5, Zeile 9 - Zeile 27	1-14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juli 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marannino, E.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die der selben Patentfamilie gehören

Int. Aktenzeichen

PCT/EP/2004/000080

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0522659	A	13-01-1993	DE	4122945 A1	14-01-1993
			DE	59207409 D1	28-11-1996
			EP	0522659 A2	13-01-1993
			JP	5199749 A	06-08-1993
			US	5272614 A	21-12-1993
WO 9844622	A	08-10-1998	WO	9844622 A2	08-10-1998
			DE	69809020 D1	05-12-2002
			DE	69809020 T2	14-08-2003
			EP	0922323 A2	16-06-1999
			JP	2000511758 T	05-09-2000
			KR	2000016042 A	25-03-2000
			US	5886513 A	23-03-1999